



BOOTH ASSEMBLY FOR CONSTANT SPEED JOINT

Patent number: JP2278020
Publication date: 1990-11-14
Inventor: DABURIYUU HAWAADO BEEKAA
Applicant: UINZU PRECISION INC
Classification:
- international: **F16D3/16; F16D3/205; F16D3/84; F16D3/00; F16D3/16;**
(IPC1-7): F16D3/16; F16D3/84
- european: F16D3/205C; F16D3/84C2
Application number: JP19900071720 19900320
Priority number(s): US19890325416 19890320

Also published as:

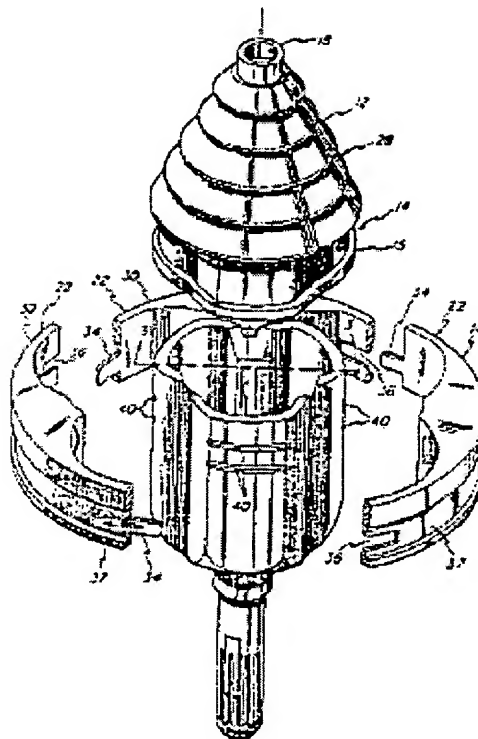
 E P0389099 (A1)
 US 4936811 (A1)

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2278020

PURPOSE: To reduce the clamping force and attain a long lifetime by forming split elastic pieces having a circular outer surface and inner surface to adapt to a sleeve of a boot body which adapts to the contour of a joint housing and attaching the boot body to the joint housing using a clamp through the split pieces.

CONSTITUTION: A sleeve 15 to adapt to the contour of a joint housing is installed at the major diametric end 14 of a flexible boot body 12 made of polymers, and at the other end, a minor diametric sleeve 18 is provided where to a drive shaft is mounted. The sleeve 15 is surrounded by a resilient band 22 split in three segments, spot welded ultrasonically, and fixed to a constant position by a flat clamp 23 in a groove 37. The outside of the band 22 is formed circular, and the inside is in a shape surrounding the sleeve 15 and has a projection corresponding to a groove 40 in the joint housing, and a tongue part 34 and groove 36 complementary are formed at the ends of circumference. This reduces the clamping force, prolongs the lifetime, and suppresses the costs.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

⑫ 公開特許公報(A) 平2-278020

⑤ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成2年(1990)11月14日

F 16 D 3/84
3/16

Y

8917-3 J
8012-3 J

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全5頁)

⑥ 発明の名称 定速ジョイント用ブーツアセンブリ

⑪ 特 願 平2-71720

⑫ 出 願 平2(1990)3月20日

優先権主張 ⑬ 1989年3月20日 ⑭ 米国(US) ⑮ 325,416

⑯ 発 明 者 ダブリュー・ハワー アメリカ合衆国テネシー州、ハーツビル、ボックス368ビ
ド・ベーカー ー、ルート3(番地なし)

⑰ 出 願 人 ウィンズープレシジョン、インコーポレーテッド アメリカ合衆国テネシー州37087、レバノン、ハートマン・ドライブ104番地

⑱ 代 理 人 弁理士 片 山 大

明 細 書

1. 発明の名称 定速ジョイント用ブーツアセンブリ

2. 特許請求の範囲

(1) ジョイントハウジング(16)の輪かくに適合するスリーブ(15)を有するエラストマーからなるブーツ本体(12)と、上記スリーブ(15)に適合する内面と円形の外面を有する複数の分割された有弾性バンド分割片(30)、および該バンド分割片(30)を介して上記スリーブ(15)をジョイントハウジング(16)上に取付けるようにしたクランプを備えた定速ジョイント用ブーツアセンブリ。

(2) 上記バンド分割片(30)が隣端部に相補的な舌片(34)と溝(36)を有し、組立に際し相互に嵌合するようにした請求項(1)に記載の定速ジョイント用ブーツアセンブリ。

(3) 上記ジョイントハウジング(16)が三方突出形の外形を有し、上記スリーブ(15)が該ジョイントハウジング(16)の外形に適合する三方

突出形の形状を有し、上記バンド分割片(30)の内面が上記スリーブの外面に適合する形状に形成された請求項(1)もしくは(2)に記載の定速ジョイント用ブーツアセンブリ。

3. 発明の詳細な説明

前輪駆動車などの自動車の駆動軸に使用される定速ジョイント(CVジョイント)は通常ポリマー(polymer)からなる有弾性の蛇腹状ブーツに囲まれている。蛇腹状ブーツ、即ち軸方向に間隔を置いて形成された複数の環状のひだを有するブーツは、通常、ジョイントから出ている駆動軸にクランプで保持される小径の端部およびCVジョイント本体の環状の表面にクランプされる大径の端部を有している。このようなブーツは駆動軸とジョイント本体間の傾斜を含むCVジョイントの作動範囲にわたってジョイントにシールを提供している。

蛇腹状ブーツは多様な作動条件に適合する機械的および物理的強度を有し、また強靱で破損に対し抵抗性を有することが望まれるので通常、剛性

を有する熱可塑性ポリエステルエラストマーから吹込成形により作られる。しかしこのような吹込成形されたポリマーはやや硬く、そのためクランプする場合、クランプの下で移動せずにブーツの大径端部と本体間のシールを効果的に行うためにやや大きなクランプ力を必要としている。

吹込成形により作られる蛇腹状ブーツの典型的な材料は熱可塑性エラストマー(TPE)で、ポリエーテル・ポリブチルテレフタレート配合体(PETBT)を含んでいる。上述の如き蛇腹状ブーツの吹込成形に使用される典型的な熱可塑性エラストマー材料にはイー・アイ・デュボン・ド・ヌムール社の「ハイトレル」(Hytrel)HTG-5612およびモンサント社の「サントブレン」(Santoprene)熱可塑性ゴム、特にグレード103-40等がある。このようなエラストマーは典型的なゴムに比べ比較的低い引張り力において変形する傾向が大きく、典型的には最大曲げ係数が抗張力の半分以下のものがある。

このような吹込成形されたエラストマーの剛性

が比較的高いことは、ブーツをジョイント本体にクランプするため大きなクランプ力を有する重いクランプ必要とする。特にCVジョイントの如く傾いた状態で作動する場合、高いクランプ力を必要とする。このことは特にその内径がジョイントハウジングにクランプされるブーツの大径の端部において生ずる。この場合は特に大径の端部に表われる不同性と相俟ってこのような蛇腹状ブーツのクランプをさらに困難にしている。これらのことは、

(a) 上述の如くやや硬いためTPE材料を圧縮するため大きな力を必要とすること、

(b) 吹込成形されたTPE材料が軸方向の力をクランプに伝達する能力があること、

(c) かかるTPE材料が変形せずに高い引張り力を受入れる能力に比較的乏しいこと、および

(d) 吹込成形されたTPE材料がクランプの下で低温流れを生ずること、

等を含んでいる。例えばイー・アイ・デュボン・ド・ヌムール社の「ハイトレル」の圧縮変形(Comp

ression set)をASTM-D395方法Aに従ってテストした結果、100℃で8%であった。しかしゴムエラストマーは通常圧縮変形を一定のたわみ(deflection)の下で測定するASTM-D395方法Bでテストされる。上述の8%の圧縮変形は約9%のたわみで生じている。従ってこれをASTM-D395方法Bに換算するとほぼ100%の圧縮変形となる。このことは、使用中、吹込成形されたTPE材料のシールの問題の多くはクランプがルーズになり交換せねばならぬことの理由と考えられる。

CVジョイントを吹込成形されたブーツでシールする場合に生ずる特別の問題は、1989年1月3日発行のサットンほかの米国特許第4,795,404号に示される如き、しばしば三方突出形ジョイント(trilobal-tripod joint)と呼ばれる、閉じた三脚台の如き特殊な形状のジョイントハウジングにブーツを適合させることである。このジョイントハウジングは円形でなく等間隔に配置された3個の突出部を有している。蛇腹状ブー

ツをこの三方突出形CVジョイント(TTCVジョイント)のハウジングに取付けるには、典型的には、金属製の罐をエラストマーのブッシングの上に置いて円筒形となし、この罐の周囲にエラストマー製蛇腹状のブーツをクランプを使用して締付け固定してシールしている。

この形状はハウジングの端部における蛇腹条ブーツの直径を小さくして潤滑用グリースの量を少なくすることができるが製造費が高くなり、好ましくない。

上記米国特許第4,795,404号に示される他のTTCVジョイントではエラストマーまたは熱可塑性エラストマー(TPE)製の充填リングがジョイントハウジングと蛇腹状ブーツの間に置かれている。この組合わせは金属罐を使用するものより安価であるが、蛇腹状ブーツに大きなハウジング端部が必要であり、多量の潤滑用グリースを必要とする。充填リングを圧縮力により充分シールさせるため充分柔軟性を有するように作り、また蛇腹状ブーツを破損に充分耐えるように作る

必要があるため、ブーツがPEPB Tまたは同様のポリマーで作られている場合、クランプは硬い材料の筒を柔軟な材料に過度に押し付けることになり、好ましくない。

本発明は特に三方突出形のハウジングを有するCVジョイントに対し有用なブーツアセンブリおよびその取付手段を提供する。ブーツアセンブリはブーツ本体にスリーブを有し、このスリーブはジョイントハウジングの外側の輪郭に補足的に適合する。ブーツアセンブリはまた分割されたバンドを有し、このバンドは内側輪郭がスリーブの外側輪郭に適合し、また一般に円形の外側輪郭を有している。そしてクランプ手段がバンドを取囲みこのバンドを介してスリーブをジョイントハウジングに締着する。

ブーツ本体は前記PEPB Tの如き高強度のポリマー材で作られ、一部吹込成形され、一部射出成形される。ブーツのスリーブ端は射出成形され、分割バンドの三分割片もまた本体と同様もしくはそれより剛性のある有弾性材料で射出成形され、

るようにしたクランプを備えた定速ジョイント用ブーツアセンブリを提供するものである。

次にその詳細を図示の実施例について説明する。三方突出形の定速ジョイント(TTCVジョイント)(10)は軸方向に延出する溝(16b)で隔離された3個の軸方向に延出する突出部(16a)からなるハウジング(16)を有している。図面を簡単にするためジョイントの内部機構は示されていない。この種の典型的なジョイントは前記米国特許第4,795,404号およびその中に引用された特許に記載されている。

ハウジング(16)は可撓製のポリマー製ブーツ本体(12)でシールされている。その大径の端部(14)にはスリーブ(15)を有し、これがハウジング(16)に取付けられ、他端の小径のスリーブ(18)はTTCVジョイントから出ている駆動軸(図示せず)に取付けられる。3分割バンド(22)と偏平なクランプ(23)がブーツ本体(12)の大径の端部(14)におけるスリーブ(15)を取巻き、スリーブ(15)を

ブーツのスリーブ端の湾曲した軸方向の溝に適合する内面を有している。バンド分割片の内周上の端部には相互に摺動可能に底合する舌片と溝を有し、ブーツを通してクランプ力をジョイントハウジングに伝達し得るようになっている。バンド分割片はハウジングに被底したブーツの表面に超音波点溶接により固着して組立てられる。バンド分割片はブーツのスリーブに対し或程度移動可能である。

バンド分割片は蛇腹状ブーツとほぼ同様の材料であり、各分割片はそれぞれ別個に移動してジョイントハウジングの軸方向の溝に入り込むことができるので、クランプ力は分割片を通しブーツに効果的に伝達される。

本発明の一態様はジョイントハウジングの輪郭に適合するスリーブを有するエラストマーからなるブーツ本体と、上記スリーブ(15)に適合する内面と円形の外面を有する複数個に分割された有弾性バンド分割片および該バンド分割片を介して上記スリーブをジョイントハウジングに取付け

ハウジング(16)に取付けている。第2の偏平なクランプ(図示せず)がブーツ本体(12)の小径のスリーブ(18)を取巻きブーツを駆動軸に取付ける。シールされたTTCVジョイントの内部空間(20)には部分的にグリースまたは他の適当な潤滑材が袋入される。

偏平形クランプは例えばエティカーの米国特許第3,579,754号に示されている軽量設計のものでよく、公知のホース用バンドまたはクランプなどを使用してもよい。

第2図に示すように、ブーツ本体(12)は大径端部(14)と小径端部(18)の間に長手方向にそれぞれ互いに連結された環状のひだ(28)を有している。ひだ(28)はブーツ本体(12)に撓みを付与しつつ、TTCVジョイント(10)を塵埃その他の侵入から保護している。

ブーツ本体(12)の大径端部のスリーブ(15)と小径端部のスリーブ(18)は公知の射出成形で形成される。大径のスリーブ(15)はTTCVジョイントのハウジング(16)の外形に

適合するように形成される。ひだ(28)の部分は公知の吹込成形で蛇腹状もしくはベローズ状に成形される。望ましくはブーツ本体(12)は熱可塑性エラストマー(TPE)で作られるが、他のポリマー材料を使用することもできる。使用することのできる典型的なTPE材料にはイー・アイ・デュポン・ド・ヌムール社のハイトレルHTG-5612およびモンサント社のサントブレン熱可塑性ゴム特にグレード103-40などがある。

第2図および第3図に示すように、三分割バンド(22)の外側輪郭は円形で、内側輪郭はジョイントハウジング(16)の外側とこれに対応形成されたブーツ本体(12)のスリーブ(15)を取囲む形状に成形されている。第2図に示すように、内側輪郭はジョイントハウジング(16)の溝(16b)に相補的に対応する凸部を有している。バンド(22)の各同形の分割片(30)はブーツ本体(12)に使用される材料とほぼ同じTPE材料もしくはさらに剛いTPE材料を使

用し、射出成形により作られる。

第2図に示すようにバンド分割片(30)の同方向端部には互いに相補的な舌片(34)と溝(36)を有している。即ち各分割片(30)は一端に円弧状に突出する舌片(34)を有し、他端にはこれが嵌合する溝(36)を有している。溝(36)の長さは舌片より長くしてクランプしたときハウジングの突出部によく適合するようにしてある。

第1図および第3図に示すように、ブーツを組立てるには、先ずブーツ本体(12)のスリーブ(15)をジョイントハウジング(16)に被嵌してスリーブ(15)の内面に設けた環状の凸条(38)をジョイントハウジング(16)の突出部に設けた溝(40)に係合させる。

次にバンド分割片(30)をスリーブ(15)とハウジング(16)に整合して舌片(34)を溝(36)に嵌合し、バンド(22)を形成する。バンド分割片(30)は次にスリーブ(15)に超音波点溶接され、偏平形クランプ(23)によ

り定位位置に固定される。

バンド(22)の舌片と溝はバンド(22)の周方向の移動を許容し、ジョイント(10)の運動によりクランプに加わる過剰な荷重からクランプを保護する役目をする。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例を示し、第1図は三方突出形CVジョイント上に組立てたブーツ本体と三分割バンドを示す斜視図、第2図は分解斜視図、第3図は三方突出形CVジョイント上に組立てたブーツ本体と三分割バンドを示す第2図の3-3線に沿う断面図である。

- (10) … CVジョイント、
- (12) … ブーツ本体、
- (16) … ジョイントハウジング、
- (22) … バンド、(23) … クランプ、
- (30) … バンド分割片。

FIG-1

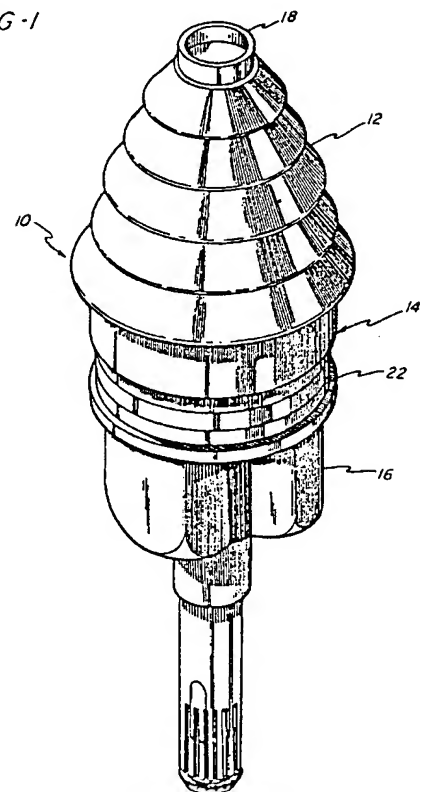


FIG-2

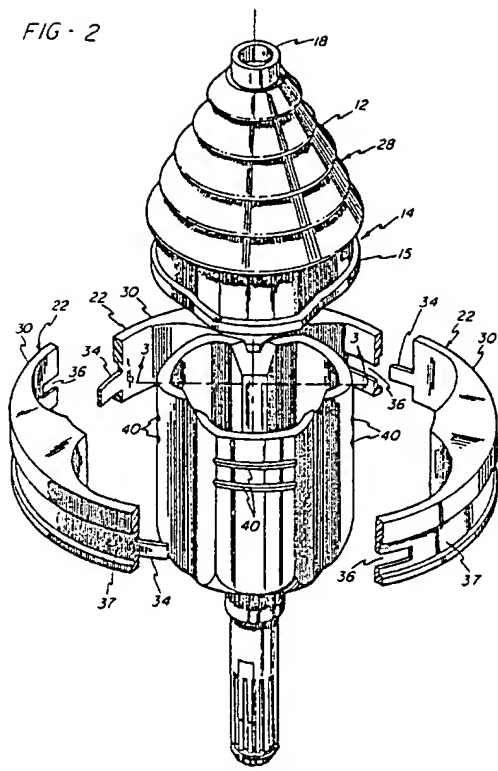


FIG-3

